



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CAMPUS II – AREIA PB
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

SAUANE RICHELE RODRIGUES LINHARES

**DESEMPENHO REPRODUTIVO DE UM REBANHO CAPRINO NO BREJO
PARAIBANO COM A UTILIZAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE MONTA**

AREIA – PB

2019

SAUANE RICHELE RODRIGUES LINHARES

**DESEMPENHO REPRODUTIVO DE UM REBANHO CAPRINO NO BREJO
PARAIBANO COM A UTILIZAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE MONTA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Orientador: Prof^ª. Dr^a Norma Lúcia de
Souza Araújo

AREIA – PB

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

L755d Linhares, Sauane Richele Rodrigues.

Desempenho reprodutivo de um rebanho caprino no Brejo
Paraibano com a utilização de uma estação de monta /
Sauane Richele Rodrigues Linhares. - Areia, 2019.
36 f.: il.

Orientação: Norma Lúcia de Souza Araújo.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Reprodução. 2. Gestação. 3. Desempenho reprodutivo.
I. Araújo, Norma Lúcia de Souza. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

SAUANE RICHELE RODRIGUES LINHARES

**DESEMPENHO REPRODUTIVO DE UM REBANHO CAPRINO NO BREJO
PARAIBANO COM A UTILIZAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE MONTA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Aprovado em: 21/10/2019.

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Norma Lúcia de Souza Araújo (orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof.^a Dr.^a Sara Vilar Dantas Simões
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Médico Veterinário Marquiliano Farias de Moura
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

DEDICO esta, bem como toda e qualquer conquista, inteiramente aos meus pais Marcos Fábio e Maria Suzana, meus maiores exemplos de vida. A vocês todo o meu amor, carinho, orgulho e admiração. Amo vocês incondicionalmente!!!

AGRADECIMENTOS

Agradecer sempre primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por guiar meus passos, iluminar meus caminhos e me permitir ter a oportunidade de realizar um grande sonho.

Aos meus pais, Marcos Fábio e Maria Suzana, pelo grande exemplo de pessoas, de lutar pelos objetivos, pelo total apoio, paciência, ensinamentos, dedicação e principalmente por todo o incentivo e amor incondicional por mim recebido por eles, não estaria realizando esse sonho, que também é deles, sem vocês. E tudo o que falo aqui é pouco perto da imensidão dos meus sentimentos por vocês. Amo vocês. A vocês dedico para sempre todo o meu amor, carinho, orgulho e admiração!

Aos meus irmãos, Ana Raniele, Carla Mikaele e Matheus por todo o companheirismo, parceria, risadas, apoio, confidências, ajudas, amizade, carinho, palavras de conforto, abrigo nas férias e principalmente pelo grande amor que sempre nos uniu. Amo vocês sem limites!

A minha avó Maria Neném, a todos os meus tios, tias, primos e primas, por sempre estarem ao meu lado em qualquer momento, que torceram por mim, por serem grande exemplos de muitas lutas e conquistas. Amo cada um de vocês.

Ao meu primo Lucas, ex aluno da instituição e hoje um excelente profissional veterinário, que me deu todo e qualquer suporte e apoio desde o início da minha vida acadêmica, sendo uma parte fundamental e muito importante nessa caminhada!

As minhas amigas-irmãs Iasminy, Kathya, Isadora, Jamile e Monalisa, por tantos anos de amizades, pelo conforto das palavras em momentos de necessidades, por apoiar e incentivar meus sonhos, por estarem presentes mesmo distantes, pelo total companheirismo, amizade e amor sem limites. Por fazer parte da minha vida desde o ensino médio para sempre. Não existe palavras que definam todo o meu sentimento por vocês. Minhas Cool's. Guardo e levo vocês todas no meu coração. Amo vocês! Meus amores para sempre!

As minhas amigas-irmãs Andreza, Lillian e Maria Cláudia, por sempre estarem comigo durante todos os anos da faculdade, pelos momentos de descontração, por cada risada, por me ajudarem a superar a falta da minha família e amigos, por me incentivarem a seguir e não desistir, pelas horas de estudos juntas, por se fazerem tão presentes nos momentos que mais precisei, pelo companheirismo, amizade e amor irrestrito. Não existem palavras no mundo suficiente para descrever tudo o que eu gostaria, vocês foram e são essenciais na minha vida. Sentirei muita saudades de vocês. Levo cada uma para sempre em meu coração. Meus amores da faculdade para sempre!

A Isabela Regina, pelas horas de companhia, amizade, caronas e pelo apoio durante a reta final desse trabalho.

A Fagner, Kaique e Talia, que me ensinaram que para se tornar grandes amigos não precisa de muito tempo.

Aos médicos veterinários Igor, Walter, Marcelo, Kalliane, Carla e Alexandra, por toda paciência, amizade (principalmente), ensinamentos, orientações, apoio e puxões de orelha, por serem esses grandes profissionais, vocês têm toda a minha admiração!

A todos do setor da Caprinocultura e Departamento da Zootecnia da UFPB, por me acolherem tão bem, por toda paciência, por toda ajuda e disponibilidade, em especial a Zé Eduardo e Marina.

As professoras Dra Isabella Barros e Dra Sara Vilar, pelas grandes orientações, ensinamentos, incentivos e apoios, por serem grandes profissionais, dedicadas, por se importarem com o aluno aprender, entender e não se prender a salas de aulas, ambas possuem toda a minha admiração.

A minha orientadora professora Dra Norma Lúcia, pela oportunidade, pelos ensinamentos, apoio, confiança, por ser um exemplo de profissional que ama o que faz, dedicação e respeito ao próximo, por proferir a frase que me marcou durante todo o curso, a qual irei levar para sempre “Mas não há de ser nada” e, principalmente pela compreensão, orientação e paciência.

Aos cachorros de amigos, Bony, Max e Argos, que ao longo dos anos na universidade me proporcionarem companhia e alegria durante alguns fins de semana e feriados.

Aos cachorros da família Bony, Max e Kalil e a que já não se encontra mais aqui Xena, por serem esses seres de luz, exemplos de amor e companheirismo incondicional.

Por fim, a todos os que passaram na minha vida e participaram dessa caminhada, que direta ou indiretamente me ajudaram a construir, realizar e concluir este meu grande sonho!

MUITO OBRIGADA!!!

“Ninguém gosta de pedir muito da vida porque tem medo da derrota. Mas quem deseja realizar um sonho, tem que olhar o mundo como se fosse um tesouro imenso, que está ali a espera que seja descoberto e conquistado.”

Paulo Coelho

RESUMO

A utilização da estação reprodutiva permite a racionalização da reprodução dos animais, objetivando concentrar a inseminação ou cobertura de um grupo de animais num determinado momento, e assim poder concentrar as parições em épocas desejáveis dentro dos sistemas de produção, de forma a aumentar a eficiência reprodutiva em operações pecuárias. Considerando esses aspectos, o objetivo do presente estudo consistiu em avaliar o desempenho reprodutivo, com base nos índices Taxa de concepção (TC), Taxa de natalidade (TN), Taxa de fertilidade ao parto (TF) e Prolificidade (P) de um rebanho de caprinos no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019, com uma estação de monta de 45 dias. A taxa de concepção, de natalidade, de fertilidade e a prolificidade foram 92,5%, 93,93%, 83,78% e 1,67 crias/parto.

Palavras chaves: Reprodução. Gestação. Desempenho reprodutivo.

ABSTRACT

The use of the breeding season allows the rationalization of the reproduction of the animals, aiming to concentrate the insemination or coverage of a group of animals at a given moment, thus being able to concentrate parturitions at desirable times within production systems in order to increase reproductive efficiency in livestock operations. Considering these aspects, the objective of the present study was to evaluate the reproductive performance based on the conception rate (TC), birth rate (BR) fertility at calving rate (FT) and prolificity (P) of a goat herd in the Caprinoculture of the Department of Animal Science of the Federal University of Paraíba (UFPB) located in Areia - Paraíba, in 2019, with a 45 day breeding season. The conception rate, birth rate, fertility rate and prolificacy were 92.5%, 93.93%, 83.78% and 1.67 pups / calving.

Keywords: Reproduction. Gestation. Reproductive performance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fêmeas múltíparas selecionadas para participar da estação de monta de um rebanho de caprinos no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.....	24
Figura 2 – A e B machos raça Saanen selecionados para participar da estação de monta de um rebanho de caprinos no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.....	24
Figura 3 – Fêmeas de um rebanho caprino submetidas ao efeito macho no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.....	25
Figura 4 - Fêmeas de um rebanho caprino submetidas à rufiação no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.....	26
Figura 5 - Fêmea de um rebanho caprino submetida a um exame de diagnóstico de gestação no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.	26
Figura 6 - (A) Fêmea parida em baia maternidade e (B) cabritos em baia berçário no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Taxa de concepção (TC), Taxa de natalidade (TN), Taxa de fertilidade ao parto (TF) e Prolificidade (P) em uma estação de monta de matrizes da raça Parda Alpina no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.....	28
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Índice de retorno ao cio e sua relação com o Escore de Condição Corporal em uma estação de monta de matrizes da raça Parda Alpina no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.....	29
Gráfico 2 – Partos duplos e sua relação com o Escore de Condição Corporal em uma estação de monta de matrizes da raça Parda Alpina no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.	30
Gráfico 3 – Partos simples e sua relação com o Escore de Condição Corporal em uma estação de monta de matrizes da raça Parda Alpina no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.	30

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Porcentagem
CBRA	Colégio Brasileiro de Reprodução Animal
CC	Condição corporal
CEUA	Comissão de Ética na Utilização de Animais
ECC	Escore de condição corporal
EM	Estação de Monta
IA	Inseminação artificial
LH	Hormônio luteinizante
N	Número
P	Prolificidade
PB	Paraíba
TC	Taxa de concepção
TF	Taxa de fertilidade
TN	Taxa de natalidade
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1	Ciclo estral e estro em caprinos	15
2.2	Condição corporal.....	15
2.3	Suplementação alimentar.....	15
2.4	Estação de monta	16
2.5	Monta natural	17
2.6	Seleção de matrizes e reprodutores	18
2.6.1	Seleção das matrizes.....	18
2.6.2	Seleção dos machos.....	18
2.7	Avaliação ginecológica	19
2.8	Avaliação andrológica.....	19
2.9	Efeito macho.....	20
2.10	Procedimentos para detecção do cio.....	20
2.10.1	Rufiões	20
2.10.2	Sincronização do estro e da ovulação	21
2.11	Comportamento da fêmea no cio	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	23
3.1	Aspectos éticos.....	23
3.2	Local do estudo.....	23
3.3	Animais utilizados	23
3.4	Metodologia de execução.....	24
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
5	CONCLUSÃO.....	32
	REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

A caprinocultura é uma das atividades agropecuárias mais antigas no Brasil, sendo considerada uma importante fonte de carne, leite e pele. Ela ocorre em todas as regiões do país, tendo grande destaque no Nordeste, onde exerce um importante papel social e econômico para a população.

O manejo reprodutivo adequado, objetiva o aumento do potencial reprodutivo da criação que possui alto valor zootécnico. Os resultados obtidos com essas práticas definem um melhor planejamento da produção, melhoramento genético do rebanho, do desempenho reprodutivo, da fertilidade e da taxa de prolificidade, bem como uma maior sobrevivência das crias e menor índice de doenças nos animais e maior produtividade.

Dentre as várias técnicas que podem ser empregadas no rebanho caprino, a estação de monta é uma das mais utilizadas. As principais vantagens da estação de monta são a possibilidade de se usar um número maior de fêmeas a serem fecundadas em um curto espaço de tempo permitindo que os proprietários obtenham os nascimentos de crias nas épocas mais favoráveis do ano para a sua região, podendo assim realizar um melhor planejamento alimentar, tanto para as gestantes quanto para as lactantes, além de formar um rebanho com lotes mais uniformes em relação ao peso.

Considerando esses aspectos, observou-se com este estudo acompanhar os procedimentos realizados durante uma estação de monta em um rebanho caprino no Brejo Paraibano e os resultados obtidos, com base nos índices Taxa de concepção (TC), Taxa de natalidade (TN), Taxa de fertilidade ao parto (TF) e Prolificidade (P) de um rebanho de caprinos no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ciclo estral e estro em caprinos

Ciclo estral é o período compreendido entre dois estros e na cabra, tem uma duração média de dias, podendo variar de 17 a 24 dias. Caprinos explorados em regiões de clima tropical apresentam ciclos estrais continuamente ao longo do ano. Em geral, este comportamento somente é interrompido por ocasiões de prenhez; em casos de subnutrição; de doença, em especial, a de caráter crônico debilitante e na presença de uma hidrometra ou mucometra (SALLES et al., 2002).

Segundo Nogueira et al. (2011), o estro, comumente denominado cio, é o período dentro do ciclo estral em que a fêmea está receptiva e aceita a monta pelo macho, ocorrendo a ovulação no final ou imediatamente após o final do estro. Em geral, para caprinos e ovinos, o período do estro apresenta duração média de 36 horas, com amplitude de 24 a 48 horas. Normalmente, a fêmea não aceita a monta durante o primeiro e o terceiro terços do período do estro, estando receptiva ao macho no terço médio.

2.2 Condição corporal

De acordo com Simplício e Santos (2005), a condição corporal (CC) é o melhor parâmetro para se definir quais são as fêmeas que devem ser ou não, submetidas à estação de monta, usando-se a monta natural, a inseminação artificial, a sincronização do estro-ovulação ou transferência de embriões. A mensuração da CC consiste na atribuição de um escore, numa escala de 1 a 5, de acordo com o grau de distribuição de músculo e de tecido adiposo. O importante é compreender que os desempenhos reprodutivo e produtivo são diretamente afetados pela condição corporal das matrizes e reprodutores, principalmente, no transcorrer da fase de produção.

2.3 Suplementação alimentar

Para Nogueira et al. (2011), técnicas simples de manejo, como a suplementação alimentar durante a estação de monta e durante o período após o parto, objetivam suprir as

exigências nutricionais para o início da atividade reprodutiva. A prática de aumentar o aporte nutricional ou o efeito dinâmico que influencia o peso e a condição corporal durante a fase reprodutiva é denominada de “flushing”. Sua finalidade é aumentar a taxa de ovulação e, conseqüentemente, a prolificidade. O primeiro mês após a fertilização é crítico para a sobrevivência embrionária. Daí a importância de se continuar o “flushing” por um período de 15 dias após a cobertura já que este é o tempo necessário para a implantação do embrião no útero. Portanto, deve-se realizar o “flushing” durante 30 a 50 dias, que é a soma do período antes e após a estação de monta.

2.4 Estação de monta

Segundo Nogueira et al. (2011), dentre as inovações tecnológicas utilizadas no manejo reprodutivo, destacam-se a estação de monta (EM) e a inseminação artificial (IA). A Estação de monta é o período estabelecido para reprodução dos animais e, por isso, também é denominada de estação reprodutiva. Nesse período, cuja duração e frequência dependem de vários fatores, os animais são expostos ao acasalamento.

Para Simplício e Santos (2005), quando realizada pela primeira vez na unidade produtiva, o ideal é que a EM tenha uma duração de 63 dias para as cabras e de 51 dias para as ovelhas, o que corresponde ao aproveitamento de três ciclos estrais para cada uma delas. A EM pode ser feita com monta a campo ou com monta no capril ou ovil e estar relacionada à IA; à sincronização ou a indução do estro, mediante fotoperíodo, ao uso do efeito macho ou ao emprego de fármacos e à transferência de embriões.

O uso da prática de EM concentra os nascimentos e exige que se empregue mais mão-de-obra em certas fases da produção, mas também facilita o manejo dos animais quanto à nutrição; ao estado fisiológico, a exemplo, terço final do período de prenhez, início da lactação; faixa etária, dentre outras. Ainda, favorece a implementação de práticas de manejo como: corte do umbigo e tratamento do coto umbilical, desmame, aleitamento, desaleitamento, separação das crias por sexo, a seleção de animais jovens para serem incorporados ao rebanho como futuras matrizes e reprodutores, permite ao produtor escolher a época mais adequada para as matrizes parirem objetivando minimizar os possíveis prejuízos com perdas de matrizes no final da prenhez e de crias desde o nascimento até o desmame e o desaleitamento, propicia melhores condições para se descartar as matrizes que não parirem e menos produtivas e para disponibilizar aos clientes animais uniformes quanto à idade e o

desenvolvimento corporal, favorecendo assim a comercialização (SIMPLÍCIO; SANTOS; SALLES, 2000).

2.5 Monta natural

Segundo Fonseca (2006), a monta natural é a forma mais comum e amplamente utilizada em rebanhos de corte e de leite de caprinos e ovinos, apresentando-se em três modalidades:

- Livre: neste caso, as fêmeas ficam expostas a diversos machos continuamente ou em intervalos determinados durante o ano (estação de monta). A exposição contínua é mais comum em sistemas de produção extensivos ou em unidades familiares de produção. A infraestrutura é reduzida (principalmente instalações) e não há controle zootécnico efetivo sendo mais praticada em caprinos de corte e ovinos de corte e lã. Pode também ser praticada em grandes criatórios que destinam grandes lotes de fêmeas (módulos) a um número definido de machos. A relação macho:fêmea é de 1:50.
- Controlada: as fêmeas são agrupadas com um macho, técnica bastante comum em sistemas semi-extensivos associada à estação de monta em caprinos de corte e ovinos de corte e de lã. A relação macho:fêmea é de 1:50. Todavia, esta relação pode ser diminuída para 1:80, realizando-se a cobertura apenas durante a noite, período onde ocorre a ampla maioria de início e final da manifestação de estro (Fonseca et al., 2005). Desta forma, há redução dos gastos metabólicos com detecção de estro, movimentação em piquetes e risco de acidentes com os machos, permitindo-lhes elevar o número de fêmeas cobertas durante uma estação de acasalamento. O controle zootécnico é eficiente e pode ser melhorado com o uso alternado de marcadores nos machos. Isto permitirá a anotação do dia da cobertura e animais repetidores de estro, bem como um ajuste sanitário (vacinações) e nutricional nas fêmeas gestantes.
- Dirigida: nesta modalidade as fêmeas em estro são levadas ao macho. O estro é detectado por animais excitadores, os rufiões, fêmeas androgenizadas os machos cirurgicamente preparados. A relação rufião:fêmea deve obedecer aos conceitos previamente abordados. Já a relação macho:fêmea pode ser 1:100 ou superior. Este sistema de acasalamento é o mais utilizado em criações de caprinos e ovinos leiteiros

de raças especializadas criadas em sistema intensivo e confinado e também em rebanhos de leite de caprinos e ovinos.

2.6 Seleção de matrizes e reprodutores

De acordo Nogueira et al. (2011), a seleção correta dos animais destinados a reprodução é de extrema importância para o sucesso do desempenho produtivo e reprodutivo. Desta forma, deve-se escolher criteriosamente as matrizes e reprodutores do rebanho.

2.6.1 Seleção das matrizes

Segundo Salles et al. (2002), dentre os parâmetros desejáveis em uma boa matriz, destacam-se o padrão racial característico da raça explorada; o bom desenvolvimento ponderal; a ausência de defeitos físicos; boa conformação do úbere; boa produção de leite e habilidade materna saúde geral e fertilidade comprovada.

Ainda conforme Salles et al. (2002), a matriz ideal possui características reprodutivas superiores, isto é, alta fertilidade ao parto e prolificidade, elevada habilidade materna, partos eutócicos e passível de ser coberta e fecundada ao longo do ano, são sexualmente precoces, parem gêmeos com mais frequência e desmamam crias em número e peso vivo corporal acima da média do rebanho, com pouca ou nenhuma interferência do homem.

As fêmeas não devem estar muito magras nem muito gordas. Problemas a reprodução, reduzidas taxas de partos gemelares e baixo desempenho das crias ao desmame, são resultados de fêmeas com baixo escore corporal. Por outro lado, animais com peso muito acima do preconizado podem sofrer a toxemia da prenhez. A avaliação é realizada por meio de escores obtidos através da palpação da região lombar (NOGUEIRA et al., 2011).

2.6.2 Seleção dos machos

Segundo Salles et al. (2002), dentre os parâmetros desejáveis em um bom reprodutor, destacam-se apresentar padrão racial característico da raça e não apresentar defeitos hereditários; ter capacidade reprodutiva e fertilidade comprovada; e estar clinicamente saudável. Ainda de acordo com Salles et al. (2002), para seleção do reprodutor ideal deve-se

realizar avaliação das condições clínico-andrológico e de comportamento reprodutivo, isto é, a libido através da reação frente a fêmea em estro e execução plena da cópula (capacidade de serviço) dos animais, em especial, antes da compra ou aquisição, pré estação reprodutiva e a intervalos regulares para os doadores de sêmen.

2.7 Avaliação ginecológica

O exame e a avaliação minuciosa do sistema genital são uma parte importante no processo de seleção de reprodutores e matrizes caprinas e ovinas. Neste aspecto, a ultrassonografia mostra-se uma ferramenta prática e eficiente que permite avaliar as variações ecográficas dos órgãos e tecidos do trato reprodutivo, possibilitando observar alterações na constituição das referidas estruturas. Assim, a ultrassonografia torna possível conhecer o estado reprodutivo do animal, bem como o diagnóstico precoce de alterações patológicas da reprodução, resultando no aprimoramento do manejo reprodutivo (TEIXEIRA; SOUSA, 2012).

2.8 Avaliação andrológica

A realização do exame andrológico tem como princípio fundamental caracterizar o potencial reprodutivo dos touros e deve atender ao diagnóstico da saúde sexual, saúde hereditária e saúde reprodutiva tanto no aspecto da capacidade de monta (*potentia coeundi*) quanto na capacidade fecundante (*potentia generandi*). Conforme o Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998), o exame andrológico é formado pelas seguintes etapas: exame clínico, exame do sistema genital, comportamento sexual e pelo espermograma.

Quando um reprodutor é submetido a uma avaliação andrológica é necessário que se chegue a um diagnóstico e/ou conclusão com vistas ao seu aproveitamento. Basicamente, os reprodutores podem ser classificados em APTOS, QUESTIONÁVEIS ou INAPTOS para a reprodução (CBRA, 1998).

2.9 Efeito macho

Segundo Granados, Dias e Sales (2006), este tratamento consiste em deixar os reprodutores ou rufiões afastados das fêmeas por um período de 3-4 semanas, porém outros autores recomendam 60 dias, para promover um melhor efeito. As fêmeas não podem ter contato visual, auditivo e olfativo com os machos. Após este período de separação, os reprodutores ou rufiões são introduzidos aos lotes de fêmeas. A resposta ao “efeito macho” é desencadeada em 48 horas. Após o 5º dia, as fêmeas começam a apresentar sintomas de estro. Este efeito se deve a liberação do hormônio luteinizante (LH) em ambos sexos, influenciados pelo estímulo social. Entretanto, muitas vezes, este pico de LH é insuficiente para provocar ovulações ou formar corpos lúteos que apresentem pleno funcionamento (TRALDI, 1994). Geralmente pode ocorrer ineficiência na ovulação da fêmea, por isso recomenda-se fazer duas coberturas (RIBEIRO, 1997).

2.10 Procedimentos para detecção do cio

A detecção é de extrema importância num criatório onde se tenha o controle reprodutivo dos animais, podendo ser através de monta controlada ou fêmeas a serem usadas na inseminação artificial. Com este procedimento, se tem o controle das fêmeas em cio que entraram no manejo reprodutivo adotado pelo produtor. A detecção de cio pode ser realizada através de uso de rufiões ou de uma forma mais complexa, pela manipulação do cio (GRANADOS; DIAS; SALES, 2006).

2.10.1 Rufiões

São animais submetidos a técnicas cirúrgicas, que os tornam inférteis ou incapazes de realizar cópula após terem sido submetidos a procedimentos cirúrgicos (NOGUEIRA et al., 2011). Um dos procedimentos é o desvio cirúrgico do pênis, para que no momento da monta, o pênis não consiga ser introduzido na vagina da fêmea, não a fecundando. Um outro procedimento é a vasectomia, no qual, por um processo cirúrgico ou mecânico, impede a passagem do sêmen pelo duto deferente, conseqüentemente não havendo a ejaculação (GRANADOS; DIAS; SALES, 2006). Outra alternativa é a androgenização por meio de

administração do hormônio testosterona em fêmeas jovens e saudáveis (NOGUEIRA et al., 2011).

Conforme Nogueira et al. (2011) Os rufiões podem ser utilizado de três maneiras: uso de tinta marcadora no peito do animais rufiões para identificar a fêmea ao saltarem sobre a mesma; observar de forma direta a rufiação em apriscos ou piquetes, a qual deverá ocorrer no início da manhã e no final da tarde, por no mínimo 30 minutos e mesclar as duas anteriormente descritas, em que os rufiões ficam expostos às fêmeas no final da tarde e permanecendo até a manhã do dia seguinte.

2.10.2 Sincronização do estro e da ovulação

A sincronização e a indução de estros são processos distintos aplicados a animais em diferentes condições fisiológicas. A sincronização consiste na manipulação do ciclo estral por meio da utilização de hormônios ou associações hormonais que induzam a luteólise ou prolonguem a vida do corpo lúteo, de maneira que um grupo de fêmeas entre em estro e/ou ovule durante um curto período de tempo ou até mesmo em um único dia (MORAES et al., 2008).

De acordo com Fonseca, Souza e Bruschi (2007), estas técnicas podem de forma isolada ou em associação induzirem a manifestação de estro que poderá ser ou não de forma sincronizada. Basicamente, estas biotecnologias podem ser implantadas durante a estação de acasalamento natural ou de anestro e transição. A implementação da sincronização do estro no rebanho possibilita o uso maximizado de reprodutores quando associadas à monta dirigida (mais coberturas por unidade de tempo); sincronização de partos, o que facilita o manejo sanitário e nutricional, além de permitir lotes homogêneos de cria e recria; programação de acasalamentos (férias, final de semana); uso eficiente de inseminação artificial, transferência de embriões e técnicos; parição no outono/inverno (carne e leite de entressafra); diminuição do intervalo de partos, aumentando o número de partos durante a vida produtiva do animal; e escrituração zootécnica.

2.11 Comportamento da fêmea no cio

A cabra em estro apresenta os seguintes comportamentos: inquietação; urina e bale (berra) com frequência; diminui a ingestão de alimentos; agita a cauda com movimentos

rápidos e no sentido horizontal; aproxima-se do macho; urina na aproximação do macho; monta e se deixa montar pelas outras cabras e pelo bode ou rufião; apresenta a vulva inchada, avermelhada e a vagina úmida; há corrimento de um muco cristalino no início do estro (clara de ovo), de cor creme-clara durante o estro e brancacento viscoso no fim do estro (ANDRIOLI; SANTOS; ELOY, 2006).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Aspectos éticos

O presente trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética na utilização de Animais (CEUA), sob o parecer nº 6987260719.

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no setor da Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizada na cidade de Areia, na microrregião do Brejo Paraibano no Território da Borborema, região central da Paraíba. Os dados analisados foram obtidos no período compreendido entre os meses de abril e outubro de 2019.

3.3 Animais utilizados

Foram utilizados 42 animais, sendo, 40 fêmeas multíparas mestiças das raças Alpina America com Saanen (figura 1) e dois machos da raça Saanen (figura 2), com escore de condição corporal (ECC) variando de 1,25 a 3,5, em idade reprodutiva e fertilidade comprovada. Os animais eram vermifugados, vacinados, alimentados com capim elefante (*Pennisetum purpureum*), ração concentrada ofertada através do método de “flushing”, água e sal mineral *ad libitum*.



Figura 1 – Fêmeas múltiparas selecionadas para participar da estação de monta de um rebanho de caprinos no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.

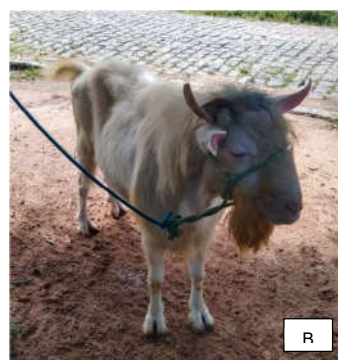


Figura 2 – (A) e (B) machos raça Saanen selecionados para participar da estação de monta de um rebanho de caprinos no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.

3.4 Metodologia de execução

Antes de iniciar a estação de monta os machos foram submetidos à avaliação andrológica para determinação do seu potencial de fertilidade. As fêmeas foram submetidas, por sua vez, a avaliação ginecológica por meio de exame de ultrassonografia, a fim de identificar possíveis alterações no trato reprodutivo que inviabilizasse a sua fertilidade.

A avaliação do escore de condição corporal (ECC) foi realizada pelo método de palpação da região lombar. Após a definição do ECC as fêmeas foram identificadas com abraçadeiras plásticas de coloração diferentes para cada categoria e separada em cinco baias. Nestas condições, cada baia foi composta por oito animais, a primeira continha fêmeas com escore variando de 1,25 a 1,75 com ECC médio de 1,5 e sendo identificadas com abraçadeiras da cor preta, a segunda continha fêmeas com escore variando de 1,5 a 1,75 com ECC médio

“1,63” e receberam abraçadeiras amarelas, a terceira continha fêmeas com escore 2,25 com ECC médio “2,25” e receberam abraçadeiras verde, a quarta continha fêmeas com escore variando de 2,5 a 3,5 com ECC médio “2,97” e receberam abraçadeiras azuis e a quinta baia continha fêmeas com escore variando de 1,25 a 2,5, com ECC médio “1,9”, as quais, receberam abraçadeiras da cor vermelha.

A estação de monta foi realizada no período de 05 de abril a 20 de maio, perfazendo um total de 45 dias no presente estudo. Foi utilizado o método de monta controlada e o efeito macho para indução e sincronização do estro das fêmeas. A identificação do estro foi realizada com uso de rufião.

O método do efeito macho foi realizado através da reintrodução do macho no rebanho (figura 3). Com as fêmeas agrupadas no piquete, o macho era inserido duas vezes ao dia (manhã e tarde), por um intervalo de 15 minutos, durante 10 dias. Após esse período iniciou-se o protocolo de rufiação e os acasalamentos.



Figura 3 – Fêmeas de um rebanho caprino submetidas ao efeito macho no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.

O protocolo de rufiação foi realizado da seguinte forma: as fêmeas eram colocadas todas juntas no piquete e o rufião era introduzido por um período de 15 minutos, duas vezes ao dia (manhã e tarde) (figura 4). Aquelas com estro identificado eram levadas para ser cobertas por um dos dois reprodutores. Cada fêmea era coberta uma única vez, sendo que, a cada reprodutor, era permitido a realização de até cinco coberturas diárias a fim de evitar desgastes do mesmo.



Figura 4 - Fêmeas de um rebanho caprino submetidas à rufiação no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.

Logo após a cobertura, a fêmea retornava ao rebanho, sendo submetida novamente a rufiação, caso fosse identificado retorno ao cio era levada para ser novamente coberta e assim ocorreu durante toda a estação reprodutiva.

O diagnóstico de gestação foi realizado após 30 dias da última cobrição, e foi realizado com auxílio de um aparelho de ultrassonografia com sonda linear, com frequência de 5-7,5 MHz (figura 5).



Figura 5 - Fêmea de um rebanho caprino submetida a um exame de diagnóstico de gestação no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.

As cabras permaneceram no piquete até a fase final da gestação e, próximo ao parto foram transferidas para baias, onde passaram a receber atenção especial. Após o parto, o número de cabritos nascidos por animal, foi quantificado, para indicar a taxa de natalidade e a prolificidade (figura 6).

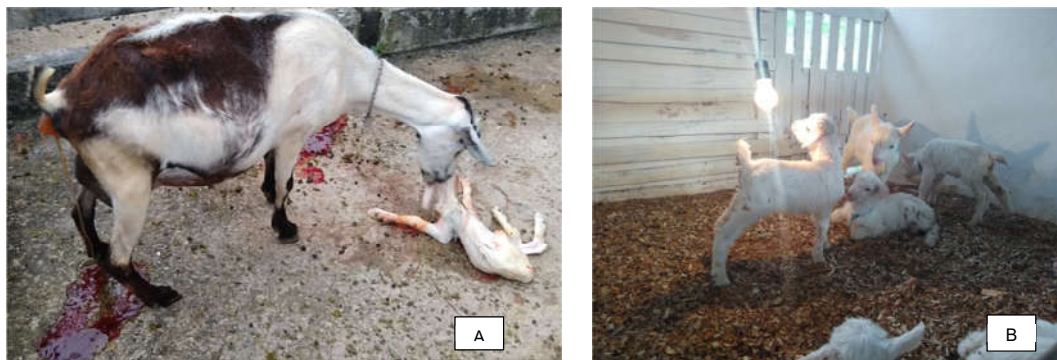


Figura 6 - (A) Fêmea parida em baia maternidade e (B) cabritos em baia berçário no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019. Fonte: arquivo pessoal.

Os dados foram registrados em fichas de controle de monta contendo as seguintes informações: ordem de cobertura, data de cobertura, número da fêmea, número do macho que efetuou a cobertura, turno de cobertura e provável data do parto.

A avaliação do desempenho reprodutivo foi realizada através dos índices zootécnicos analisados, sendo eles: Taxa de concepção % (TC) = $(\text{N}^\circ \text{ fêmeas cobertas} / \text{fêmeas expostas} \times 100)$; Taxa de natalidade % (TN) = $(\text{N}^\circ \text{ de partos} / \text{n}^\circ \text{ total de fêmeas gestantes} \times 100)$; Taxa de fertilidade ao parto % (TF) = $(\text{N}^\circ \text{ de cabras paridas} / \text{n}^\circ \text{ de cabras cobertas} \times 100)$ e Prolificidade (P) = $(\text{N}^\circ \text{ de cabritos nascidos} / \text{n}^\circ \text{ total de cabras paridas})$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de concepção (TC), a taxa de natalidade (TN), a taxa de fertilidade ao parto (TF) e Prolificidade (P) obtidos na estação de monta aqui documentada, estão demonstrados na tabela 1.

Tabela 1 - Taxa de concepção (TC), Taxa de natalidade (TN), Taxa de fertilidade ao parto (TF) e Prolificidade (P) em uma estação de monta de matrizes da raça Parda Alpina no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.

Índice Zootécnico	N	Valores
Taxa de concepção (%)	37	92,5
Taxa de natalidade (%)	31	93,93
Fertilidade (%)	31	83,78
Prolificidade (crias/parto)	52	1,67

As fêmeas foram diagnosticadas com gestação positiva após cerca de 30 dias após a última cobertura. Das 40 matrizes, 37 foram cobertas e dessas, 33 tiveram prenhez confirmada através do exame ultrassonográfico, o que representa uma taxa de concepção e taxa de fertilidade na estação de monta aqui documentada de 92,5% e 83,78%, respectivamente. Esses índices são semelhantes aos obtidos por Roma et al., (2017), que avaliando o desempenho reprodutivo de matrizes caprinas da raça Anglo-Nubiana em estações reprodutivas durante os anos de 2016 e 2017 no estado da Bahia, obtiveram um percentual de 81% para a taxa de concepção e fertilidade, no ano de 2016 e 90% para a taxa de concepção e fertilidade, no ano de 2017.

Roma et al., (2017) relatam ainda que o aumento da taxa de concepção e fertilidade está relacionado com a melhoria do manejo nutricional e a seleção dos animais, portanto, quanto maior for a racionalização do manejo reprodutivo melhores resultados serão alcançados, conforme pode ser verificado na tabela 1.

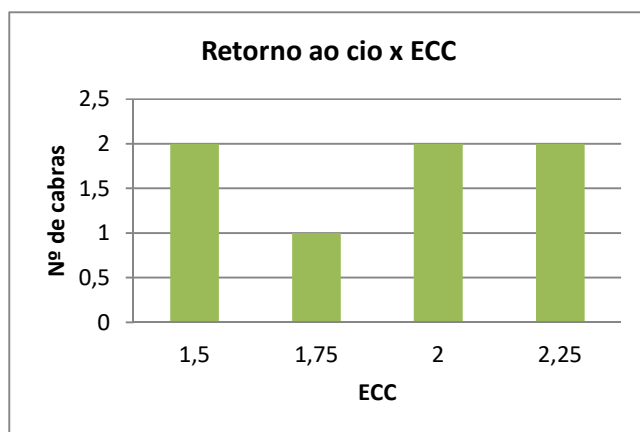
Soares, Voltolini e Moraes (2012), avaliaram o desempenho reprodutivo em um rebanho caprino de raças variadas em Petrolina-PE no ano de 2012. Relatam que os índices médios de concepção e fertilidade obtidos foram 73,5% e 85,2%, respectivamente. O valor da

taxa de fertilidade se encontra similar, aos obtidos no presente estudo, já a concepção aqui obtida, foi superior, segundo os resultados demonstrados na tabela 1.

Carneiro et al. (2016), em sua pesquisa realizada no Cariri Paraibano, relatam um índice médio de taxa de fertilidade de 85,24% . Pimentel (2018), por sua vez, relata uma taxa de concepção de 73,53% observada no setor de caprinos e ovinos no Município de Recife no período de fevereiro de 2017 a maio de 2018. Vale salientar que Pimentel (2018) utilizou dispositivo intravaginal (CIDR[®]) como protocolo curto de indução de estro, diferentemente do efeito macho utilizado neste estudo. Desses dados a taxa de fertilidade foi superior e a taxa de concepção inferior em relação aos índices avaliados na estação de monta aqui registrada, conforme pode ser verificado na tabela 1.

Ao todo apenas sete fêmeas tiveram retorno ao cio após a primeira cobrição, gerando um índice de 18,91% de retorno ao cio, das quais quatro tiveram prenhez confirmadas e três permaneceram vazias. Quando fazemos a relação entre o escore de condição corporal e o índice de retorno ao cio observamos que essas fêmeas estavam com escore corporal de 1,5 a 2,25, conforme demonstrado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Índice de retorno ao cio e sua relação com o Escore de Condição Corporal em uma estação de monta de matrizes da raça Parda Alpina no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.



Quanto à prolificidade, das fêmeas na estação de monta aqui avaliada, das 40 matrizes, 21 tiveram partos duplos e 10 tiveram partos simples.

Quando fazemos a correlação entre o escore de condição corporal e a taxa de concepção, taxa de fertilidade e prolificidade observamos que, essas as fêmeas que tiveram partos gemelares, estavam com escore corporal de 1,25 a 3,25 e as fêmeas que tiveram partos

simples estavam com escore corporal de 1,5 a 3,25, conforme demonstrado no gráfico 2 e 3, respectivamente.

Gráfico 2 – Partos duplos e sua relação com o Escore de Condição Corporal em uma estação de monta de matrizes da raça Parda Alpina no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.

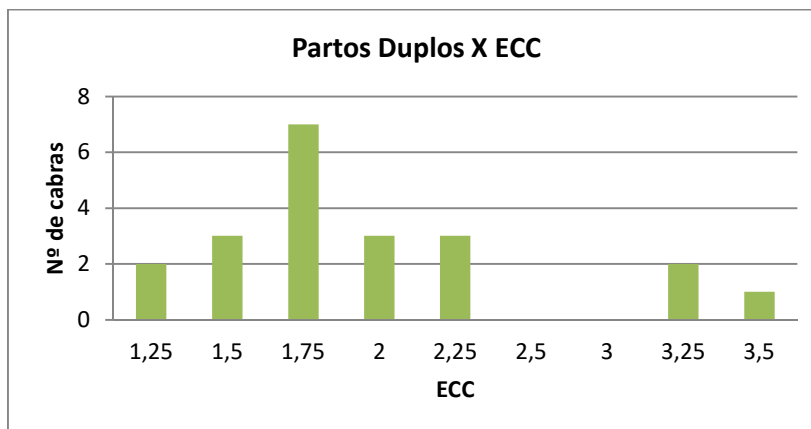
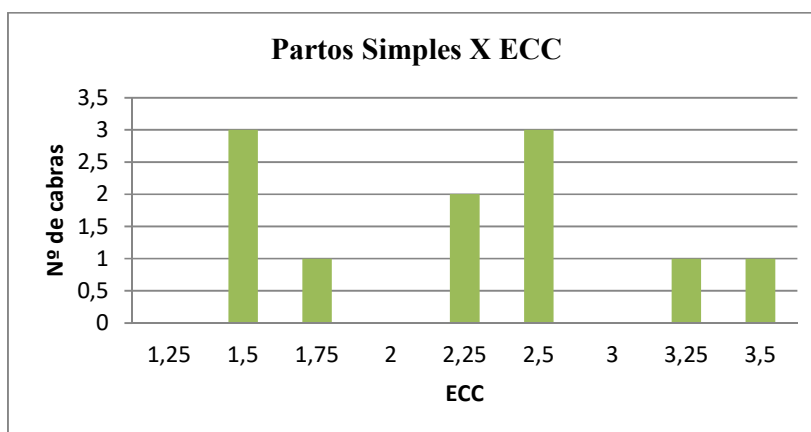


Gráfico 3 – Partos simples e sua relação com o Escore de Condição Corporal em uma estação de monta de matrizes da raça Parda Alpina no setor de Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado na cidade de Areia - Paraíba, no ano de 2019.



Durante o período experimental, 31 cabras pariram e foi registrado um total de 52 filhotes nascidos (27 machos e x 25 fêmeas), o que retrata uma prolificidade de 1,67 crias/parto, como apresentado na tabela 1. Esse dado é superior ao demonstrado por Pimentel (2018), que relata prolificidade de 1,44 crias/parto observada em seu trabalho.

Já o resultado obtido por Sarmento et al. (2010) relata um índice médio de prolificidade de 1,49 em um rebanho caprino no município de Taperoá, microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba. Sendo esse dado inferior a prolificidade avaliada na estação de monta aqui registrada, conforme pode ser verificado na tabela 1.

Carneiro (2015) relata em seu trabalho que os altos índices de prolificidade, são justificados, possivelmente, pela correta nutrição que estas matrizes receberam e por meio de práticas de manejo alimentar como o flushing e pelo atendimento adequado das exigências nutricionais da cabra e do feto ao longo de toda a gestação.

Carneiro (2018) correlacionou o ECC com a prolificidade em um rebanho de caprinos no Cariri Oriental paraibano e relata em seu trabalho que a não diferenciação do ECC sobre a taxa de prolificidade está atrelada, principalmente à pressão de seleção dos animais atuando em conjunto com a melhoria no manejo nutricional. Esse fato também foi observado no presente trabalho, no qual o ECC não teve influência significativa com a prolificidade, como pode ser averiguado nos gráficos 2 e 3.

Durante o período gestacional, apenas duas das 33 fêmeas prenhes abortaram, desta forma 31 cabras pariram cabritos a termo o que representa uma taxa de natalidade de 93,93%, como se encontra descrito na tabela 1. Dado esse que difere ao encontrado por Soares, Voltolini e Moraes (2012), que observaram em sua pesquisa uma taxa de natalidade de 62,6%. Essa taxa de natalidade deveu-se, principalmente aos cuidados de manejo dispensados às fêmeas durante toda a fase de gestação, permitindo um bom desenvolvimento gestacional.

Durante a realização do programa reprodutivo, duas cabras adoeceram ambas foram encaminhadas para a Clínica Veterinária de Grandes Animais da UFPB e foram diagnosticadas com mastite. Devido a complicações dessa enfermidade, ambas foram descartadas do programa de cobrição.

Apenas uma das fêmeas não apresentou cio, permanecendo em anestro durante toda a estação de monta. Ao ser realizado o exame ginecológico, com o auxílio de aparelho de ultrassom, nesse animal foi possível visualizar a presença de uma quantidade significativa de líquido no interior do útero. A fêmea foi então diagnosticada com infecção uterina e recebeu os devidos cuidados e tratamento. A mesma foi descartada do rebanho.

5 CONCLUSÃO

Os parâmetros reprodutivos avaliados neste estudo mostraram-se dentro de uma variação compatível com a observada na literatura, indicando que a implementação do programa de estação de monta como método de manejo reprodutivo dentro de um rebanho caprino no setor da Caprinocultura pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) apresentou sucesso significativo, o que demonstrou tratar-se de uma ferramenta muito eficiente no incremento do desempenho reprodutivo do rebanho caprino.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLI, Alice; SANTOS, Diônes Oliveira; ELOY, Angela Maria Xavier. **Manejo Reprodutivo de Matrizes e Reprodutores Caprinos em Sistema de Produção de Leite**. Sobral: Embrapa, 2006.

CARNEIRO, Wendel Pires et al. Avaliação produtiva e reprodutiva de caprinos leiteiros no Semiárido paraibano. **Revista Científica de Produção Animal**, Areia, v. 18, n. 1, p.18-25, 2016. Semestral.

CARNEIRO, Wendel Pires. **FATORES QUE INFLUENCIAM O DESEMPENHO REPRODUTIVO E PRODUTIVO DE UM REBANHO DE CAPRINOS LEITEIROS NO SEMIÁRIDO**. 2018. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba Centro de Ciências Agrárias, Areia, 2018.

CBRA. **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 2ª Edição, Belo Horizonte: CBRA, 49p., 1998.

FONSECA, Jeferson Ferreira da. Otimização da eficiência reprodutiva em caprinos e ovinos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Campina Grande. **Anais...** . Campina Grande: Encontro Nacional de Produção de Caprinos e Ovinos, 1., 2006, Campina Grande. Anais... Campina Grande: Sedap; Sebrae; Insa; Arco, 2006, 2006. p. 1 - 10.

FONSECA, Jeferson Ferreira da; SOUZA, Joanna Maria Gonçalves de; BRUSCHI, José Henrique. SINCRONIZAÇÃO DE ESTRO E SUPEROVULAÇÃO EM OVINOS E CAPRINOS. In: SIMPÓSIO DE CAPRINOS E OVINOS DA EV-UFMG, 2., 2007, Belo Horizonte. **Anais...** . Belo Horizonte: Simpósio de Caprinos e Ovinos da Ev-ufmg, 2., 2007, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Ufmg, 2007, 2007. p. 167 - 194.

GRANADOS, Luis Bernabe Castillo; DIAS, Ângelo Jose Burla; SALES, Monique Pessanha de. **Aspectos Gerais da Reprodução de Caprinos e Ovinos**. Campo dos Goytacazes: Proex, 2006. 54 p.

MORAES, José Carlos Ferrugem et al. Controle do Estro e da Ovulação em Ruminantes. In: GONÇALVES, Paulo Bayard Dias; FIGUEIREDO, José Ricardo de; FREITAS, Vicente José de Figueirêdo. **Biotécnicas Aplicadas À Reprodução Animal**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. Cap. 3. p. 33-54.

NOGUEIRA, Daniel Maia et al. Manejo Reprodutivo. In: SEMIÁRIDO, Produção de Caprinos e Ovinos no. **Produção de Caprinos e Ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa, 2011. Cap. 16. p. 385-420.

PIMENTEL, Rebeca de Souza. **Parâmetros reprodutivos do rebanho caprino da raça Saanen criados no Departamento de Zootecnia /UFRPE-SEDE**. 2018. 25 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

ROMA, D.M.; FREITAS, R.S.; SANTOS, J.S.; MICHELI, D.C.; SILVA, C.F.P.G. Avaliação de índices zootécnicos de matrizes Anglo-Nubiana e suas respectivas crias com e sem estação de monta. **II Congresso Internacional das Ciências Agrárias – COINTER PDVAGRO-2017**.

SALLES, Hévila Oliveira et al. **Curso Biotécnicas Aplicadas à Reprodução de Caprinos**. Sobral: Embrapa, 2002. 100 p.

SARMENTO, José Lindenberg Rocha. Prolificidade de caprinos mestiços leiteiros no semiárido nordestino. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n. 7, p.1471-1476, 2010. Mensal.

SIMPLÍCIO, Aurino Alves; SANTOS, Diônes Oliveira. Estação de Monta X Mercado de Cordeiro e Leite: Manejo Reprodutivo. In: I SIMPÓSIO DE CAPRINOS E OVINOS DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UFMG, 1., 2005, Belo Horizonte. **Anais...** . Belo Horizonte: Simpósio de Caprinos e Ovinos da Escola de Veterinária da Ufmg, Belo Horizonte, 1., 2005, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. 17 F. 1 Cd-rom., 2005. p. 1 - 17.

SOARES, Jair Campos; VOLTOLINI, Tadeu Vinhas; MORAES, Salete Alves de. Parâmetros reprodutivos de rebanho caprino no Sertão Pernambucano. In: CONGRESSO NORDESTINO

DE PRODUÇÃO ANIMAL, 7., 2012, Maceió. **Anais...** . Maceió: Congresso Nordestino de Produção Animal, 7.; Simpósio Nordestino de Alimentação de Ruminantes, 13., 2012, Maceió. Anais... Maceió: Sociedade Nordestina de Produção Animal, 2012, 2012. p. 1 - 3.

TEIXEIRA, Dárcio Ítalo Alves; SOUSA, Francisco Carlos de. ANÁLISE GINECOLÓGICA EM PEQUENOS RUMINANTES: (Gynecological analysis in small ruminants). Ciência Animal, Fortaleza, v. 22, n. 1, p.33-41, jun. 2012. Quadrimestral.